

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005年8月18日 (18.08.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/076468 A1

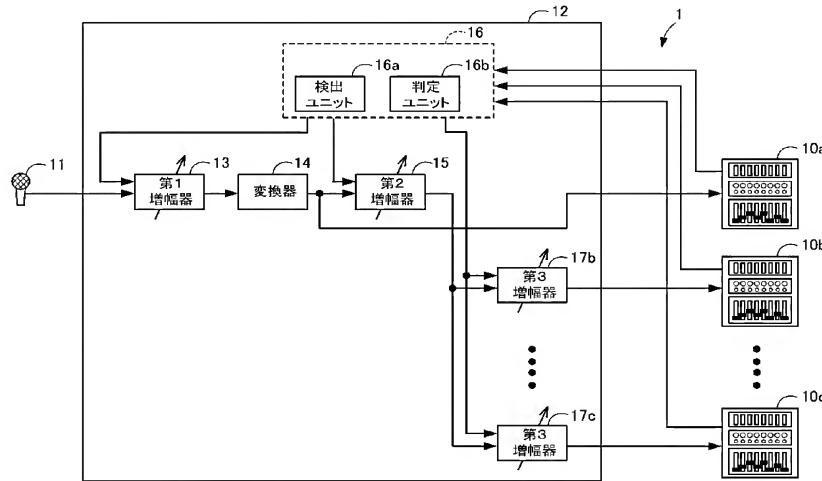
(51) 国際特許分類⁷: H03G 3/20, 3/30, H04R 3/00
 (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/001686
 (22) 国際出願日: 2005年2月4日 (04.02.2005)
 (25) 国際出願の言語: 日本語
 (26) 国際公開の言語: 日本語
 (30) 優先権データ:
 特願2004-032089 2004年2月9日 (09.02.2004) JP
 (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
 (72) 発明者; および
 (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 日比野 正幸 (HIBINO, Masayuki). 森川直 (MORIKAWA, Tadashi).

(74) 代理人: 有我 軍一郎 (ARIGA, Gunichiro); 〒1510053 東京都渋谷区代々木2丁目4番9号新宿三信ビル Tokyo (JP).
 (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
 (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

/ 続葉有]

(54) Title: AMPLIFIER AND ACOUSTIC SYSTEM

(54) 発明の名称: 増幅装置および音響システム



16a... DETECTION UNIT
 16b... JUDGMENT UNIT
 13... FIRST AMPLIFIER
 14... CONVERTER
 15... SECOND AMPLIFIER
 17b... THIRD AMPLIFIER
 17c... THIRD AMPLIFIER

(57) Abstract: There are provided an amplifier capable of suppressing deterioration of an audio signal and an acoustic system having the amplifier. The acoustic system includes a first amplifier (13) having a first acoustic gain, amplifying an analog audio signal according to the first acoustic gain, and capable of modifying the first acoustic gain; a converter (14) for converting the analog audio signal into a digital audio signal;

/ 続葉有]

WO 2005/076468 A1



BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:
— 國際調査報告書

a second amplifier (15) having a second acoustic gain, amplifying the digital audio signal converted by the converter 14, according to the second acoustic gain, and capable of modifying the second acoustic gain; and a control unit (16) for modifying the second acoustic gain according to a change of the first acoustic gain and performing control so as to maintain the combined gain of the first acoustic gain and the second acoustic gain to be constant.

(57) 要約: 音声信号の劣化を抑えることができる増幅装置、およびこの増幅装置を備えた音響システムを提供する。 第1音響利得を有し、第1音響利得に応じてアナログオーディオ信号を増幅し、第1音響利得が変更可能な第1増幅器13と、アナログオーディオ信号をデジタルオーディオ信号に変換する変換器14と、第2音響利得を有し、変換器14によって変換されたデジタルオーディオ信号を第2音響利得に応じて増幅し、第2音響利得が変更可能な第2増幅器15と、第1音響利得の変化に応じて第2音響利得を変更し、第1音響利得と第2音響利得との合成利得を一定に維持するよう制御する制御器16とを備える。

明 細 書

増幅装置および音響システム

技術分野

[0001] 本発明は、放送スタジオや多目的ホールにおいてマイクロホン等から出力されるアナログオーディオ信号を増幅し、複数の音響調整卓から音響利得が変更可能な増幅装置、およびこの増幅装置を備えた音響システムに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、放送スタジオや多目的ホールにおいてマイクロホン等から出力されたアナログオーディオ信号を音響調整卓に入力する場合の音響システムとして、マイクロホンから出力されたアナログオーディオ信号を増幅するヘッドアンプと、このヘッドアンプによって増幅されたアナログオーディオ信号をデジタルオーディオ信号に変換し、変換したデジタルオーディオ信号を音響調整卓に入力するアナログデジタル変換器と、このヘッドアンプの音響利得等を変更する制御装置とを備えたものが知られている（例えば特許文献1参照）。

[0003] 例えば、放送スタジオや多目的ホールにおいて2台の音響調整卓を配設する場合、従来の音響システム5は、図6に示すように、マイクロホン51から出力されたアナログオーディオ信号が2台の音響調整卓50aおよび50bのそれぞれに入力されるようマイクロホン51から出力されたアナログオーディオ信号を2つに分配するアナログ分配器52をさらに備え、ヘッドアンプ53aと53bは、分配器52によって分配された2つのアナログオーディオ信号をそれぞれ増幅し、アナログデジタル変換器54aと54bは、ヘッドアンプ53aと53bによって夫々増幅されたアナログオーディオ信号をデジタルオーディオ信号に変換し、変換したデジタルオーディオ信号を音響調整卓50aと50bに夫々入力するようになっていた。

[0004] 特許文献1:特開平9-135135号公報(第3頁、第1図)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、アナログオーディオ信号をアナログ分配器によって分配していたので

、アナログ分配器の配置位置によってはアナログ分配器によって分配されたアナログオーディオ信号を増幅装置まで伝送する伝送距離が長くなり、各音響調整卓に入力される音声信号が劣化するという問題があった。

[0006] 本発明は、従来の問題を解決するためになされたもので、アナログ分配器によってアナログオーディオ信号を分配せず、音声信号の劣化を抑えた増幅装置、およびこの増幅装置を備えた音響システムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の増幅装置は、第1音響利得によりアナログオーディオ信号を増幅する第1増幅手段と、前記アナログオーディオ信号をデジタルオーディオ信号に変換する変換手段と、第2音響利得により、前記変換手段によって変換された前記デジタルオーディオ信号を増幅する第2増幅手段と、前記第1音響利得の変化に応じて前記第1音響利得と前記第2音響利得との合成利得を一定に維持するように前記第2音響利得を制御する制御手段とを備える構成を有している。

[0008] この構成により、アナログデジタル変換器によって変換された後のデジタルオーディオ信号を複数の音響調整卓に入力することができる。

[0009] 本発明の音響システムは、複数の音響調整卓と、複数のデジタルオーディオ信号を前記複数の音響調整卓にそれぞれ出力する少なくとも1つの増幅装置とを備え、前記増幅装置は、第1音響利得により、アナログオーディオ信号を増幅する第1増幅手段と、前記アナログオーディオ信号をデジタルオーディオ信号に変換する変換手段と、第2音響利得により、前記変換手段によって変換されたデジタルオーディオ信号を増幅する第2増幅手段と、複数の第3音響利得を各々有し、前記第2増幅手段によって増幅されたデジタルオーディオ信号を前記複数の第3音響利得に応じて各々増幅する複数の第3増幅手段と、前記第1音響利得の変化に応じて前記第2音響利得を変更し、前記第1音響利得と前記第2音響利得との合成利得を一定に維持するよう制御する制御手段とを含み、前記変換手段は、前記変換手段が変換したデジタルオーディオ信号を前記複数の音響調整卓の内の1つに出力し、前記複数の第3増幅手段は、前記複数の第3増幅手段が各々増幅したデジタルオーディオ信号を前記1つの音響調整卓を除く複数の音響調整卓に出力し、前記第1音響利得の変更を

示す制御信号が前記1つの音響調整卓から前記制御手段に入力されたとき、前記制御手段は、前記第1音響利得と前記第2音響利得との合成利得を一定に維持して第2音響利得を変更するよう前記第2増幅手段を制御し、前記第3音響利得の変更を示す制御信号が前記1つの音響調整卓を除く前記複数の音響調整卓の何れかから前記制御手段に入力されたとき、前記制御手段は、前記第3増幅手段の前記第3音響利得を制御する構成を有している。

[0010] この構成により、各音響調整卓にデジタルオーディオ信号を入力することができる。また、各音響調整卓から増幅装置の音響利得を調整することができる。

[0011] 本発明の音響システムは、複数の音響調整卓と、複数のデジタルオーディオ信号を前記複数の音響調整卓にそれぞれ出力する少なくとも1つの増幅装置とを備え、前記増幅装置は、第1音響利得により、アナログオーディオ信号を増幅する第1増幅手段と、前記アナログオーディオ信号をデジタルオーディオ信号に変換する変換手段と、第2音響利得により、前記変換手段によって変換されたデジタルオーディオ信号を増幅する第2増幅手段と、第3音響利得により、前記第2増幅手段によって増幅されたデジタルオーディオ信号を各々増幅する複数の第3増幅手段と、前記複数の音響調整卓の内の何れか1つを主調整卓として設定し、前記主調整卓として設定された音響調整卓を除く前記複数の音響調整卓をそれぞれ従属調整卓として設定する設定手段と、前記主調整卓として設定された音響調整卓には前記第2音響利得と前記第3音響利得とを特定の値に固定して増幅されたデジタルオーディオ信号が入力されるよう制御し、前記従属調整卓として設定された音響調整卓には前記第1音響利得の変化に応じて前記第2音響利得を変更し、前記第1音響利得と前記第2音響利得との合成利得を一定に維持して増幅されたデジタルオーディオ信号が入力されるよう制御する制御手段とを含む構成を有している。

[0012] この構成により、第1増幅手段の第1音響利得が変更可能な音響調整卓を容易に設定および変更することができる。また、各音響調整卓から増幅装置の音響利得を調整することができる。

[0013] 本発明の音響システムは、前記制御手段は、前記第1音響利得の変化量を検出する検出ユニットと、前記検出ユニットによって検出された変化量に基いて前記第1音

響利得が変更されたか否かを判定し、前記第1音響利得が変更されたと判定した時点から予め設定された時間を経過したか否かを判定する判定ユニットとを備え、前記判定ユニットが予め設定された時間を経過したと判定した場合、前記第2音響利得を変更する構成を有している。

[0014] この構成により、主調整卓が第1音響利得を調整しても、第1音響利得と第2音響利得との合成利得を一定に維持することができる。

発明の効果

[0015] 本発明は、第1音響利得を有し、第1音響利得に応じてアナログオーディオ信号を増幅し、第1音響利得が変更可能な第1増幅手段と、アナログオーディオ信号をデジタルオーディオ信号に変換する変換手段と、第2音響利得を有し、変換手段によって変換されたデジタルオーディオ信号を第2音響利得に応じて増幅し、第2音響利得が変更可能な第2増幅手段と、第1増幅手段の第1音響利得の変化に応じて第2増幅手段の第2音響利得を変更し、第1増幅手段の第1音響利得と第2増幅手段の第2音響利得との合成利得を一定に維持するよう制御する制御手段とを備えることにより、アナログ分配器によってアナログオーディオ信号を分配せず、音声信号の劣化を抑えるという効果を有する増幅装置、およびこの増幅装置を備えた音響システムを提供することができるものである。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]図1は、本発明の第1の実施の形態に係る増幅装置と音響システムの構成のブロック図である。

[図2]図2は、本発明の第1の実施の形態に係る音響システムの構成を模式的に示した図である。

[図3]図3は、本発明の第1の実施の形態に係る増幅装置と音響システムの動作を示すフローチャートである。

[図4]図4は、本発明の第2の実施の形態に係る増幅装置と音響システムの構成のブロック図である。

[図5]図5は、本発明の第2の実施の形態に係る増幅装置と音響システムの構成のブロック図である。

[図6]図6は、従来の音響システムの構成のブロック図である。

符号の説明

[0017] 1、2、3 音響システム

10a、10b、10c 音響調整卓

11 マイクロホン

12 増幅装置

13 第1増幅器

14 変換器

15 第2増幅器

16 制御器

16a 検出ユニット

16b 判定ユニット

17b、17c 第3増幅器

20a、20b、20c 音響調整卓

21 マイクロホン

22 増幅装置

23 第1増幅器

24 変換器

25 第2増幅器

27a、27b、27c 第3増幅器

26 制御器

26a 検出ユニット

26b 判定ユニット

26c 設定ユニット

30a、30b、30c 音響調整卓

31 マイクロホン

32 増幅装置

33 第1増幅器

- 34 変換器
- 35 第2増幅器
- 36 制御器
- 36a 検出ユニット
- 36b 判定ユニット
- 36c 設定ユニット
- 37a、37b、37c 第3増幅器

発明を実施するための最良の形態

- [0018] 以下、本発明の実施の形態の増幅装置および音響システムについて、図面を参照して説明する。
- [0019] 本発明の第1の実施の形態の増幅装置および音響システムの構成を図1に示す。
- [0020] 音響システム1は、複数の音響調整卓10a、10b、10cと、音をアナログオーディオ信号に変換し、出力するマイクロホン11と、マイクロホン11から出力されたアナログオーディオ信号を増幅する増幅装置12とを備えている。
- [0021] 増幅装置12は、第1音響利得を有し、第1音響利得に応じてアナログオーディオ信号を増幅し、第1音響利得が変更可能な第1増幅器13と、アナログオーディオ信号をデジタルオーディオ信号に変換する変換器14と、第2音響利得を有し、変換器14によって変換されたデジタルオーディオ信号を第2音響利得に応じて増幅し、第2音響利得が変更可能な第2増幅器15と、第1音響利得の変化に応じて第2音響利得を変更し、第1音響利得と第2音響利得との合成利得を一定に維持するよう制御する制御器16と、第3音響利得を有し、第2増幅器15によって増幅されたデジタルオーディオ信号を第3音響利得に応じて増幅し、第3音響利得が変更可能な複数の第3増幅器17b、17cとを含んでいる。
- [0022] 制御器16は、第1音響利得の変化量を検出する検出ユニット16aと、検出ユニット16aによって検出された変化量に基いて第1音響利得が変更されたか否かを判定し、第1音響利得が変更されたと判定した時点から予め設定された時間を経過したか否かを判定する判定ユニット16bとを備えている。制御器16は、判定ユニット16bが予め設定された時間を経過したと判定した場合、第1増幅手段と第2増幅手段の合成

利得を一定に維持し、第2音響利得を変更するよう第2増幅器15を制御するようになっている。

[0023] 制御器16は、音響利得の変更を示す制御信号が1つの音響調整卓10aから制御器16に入力されたとき、第1音響利得を変更するよう第1増幅器13を制御するようになっている。また、制御器16は、音響利得の変更を示す制御信号が音響調整卓10bから制御器16に入力されたとき、第3増幅器17bの第3音響利得を変更するよう第3増幅器17bを制御し、音響利得の変更を示す制御信号が音響調整卓10cから制御器16に入力されたとき、第3増幅器17cの第3音響利得を変更するよう第3増幅器17cを制御するようになっている。

[0024] 音響調整卓10a、10b、10cそれぞれは、複数のデジタルオーディオ信号を処理する複数のチャンネルユニットを備えている。また、各チャンネルユニットは増幅装置12の音響利得の変更を示す制御信号を生成する制御信号生成部を含んでいる。

[0025] 図1では、増幅装置12の構成を理解しやすくなるため、1つのマイクロホン11と、1つの増幅装置12と、複数の音響調整卓10a、10b、10cとを備えた音響システム1の構成を示したが、実際の音響システムは、複数のアナログオーディオ信号に応じて複数の増幅装置12を備えている。また、音響調整卓10a、10b、10cの数の増減に応じて対応できるよう第3増幅器17b、17cを3つ以上備えてもよい。

[0026] 図2は、1例として、多目的ホールの音響システムの構成を模式的に示している。

[0027] 図2に示すように、音響システム1は、複数のマイクロホン11で集音された複数の音が客席に向けられた複数のスピーカから拡声されるよう複数のマイクロホン11から出力された複数のオーディオ信号を処理する音響調整卓10aと、演奏者の近傍で拡声されるよう複数のマイクロホン11から出力された複数のオーディオ信号を処理するモニター用音響調整卓10bとを備えている。

[0028] 次に、図1および図3を参照し、増幅装置および音響システムの動作を説明する。

[0029] 主調整卓として増幅装置12に接続された音響調整卓10aから第1音響利得の変更を示す制御信号が制御器16に入力されたとき、本制御器16により第1増幅器13の第1音響利得が第1音響利得の変更値に応じて変更される(ステップS1)。次いで、第1音響利得の変更が完了したか否かを判定ユニット16bにて判定し(ステップS2)、

音響利得の変更が完了したと判定したとき、次の工程に進み、図示しないタイマーをリセットし(ステップS3)、予め設定された時間のカウントを始める。図示しないタイマーが予め設定された時間をカウントアップしたとき(ステップS4)、第1音響利得と第2音響利得の合成利得を一定に維持されるよう、制御器16により第2増幅器15の第2音響利得が変更される(ステップS5)。

[0030] 一方、従属調整卓として増幅装置12に接続された音響調整卓10bから音響利得の変更を示す制御信号が制御器16に入力されたとき、音響調整卓10bに対応する第3音響利得が変更されるよう第3増幅器17bが制御器16によって制御される。また、音響調整卓10cから音響利得の変更を示す制御信号が输出されたときには、音響調整卓10cに対応する第3音響利得が変更されるよう第3増幅器17cが制御器16によって制御される。

[0031] 以上説明したように、本発明の第1の実施の形態の増幅装置および音響システムによれば、第1音響利得に応じてアナログオーディオ信号を増幅する第1増幅器と、アナログオーディオ信号をデジタルオーディオ信号に変換する変換器と、変換器によって変換されたデジタルオーディオ信号を第2音響利得に応じて増幅する第2増幅器と、第1音響利得の変化に応じて第2音響利得を変更し、第1音響利得と第2音響利得との合成利得を一定に維持するよう制御する制御器とを備えることにより、増幅装置で増幅されたアナログオーディオ信号をデジタルオーディオ信号に変換した後に複数の音響調整卓に送信することができ、また、複数の音響調整卓それぞれから音響利得を変更することができる。また、アナログ分配器によってアナログオーディオ信号を分配せず、音声信号の劣化を抑えることができる。

[0032] 次に、図4を参照し、本発明の第2の実施の形態の増幅装置および音響システムを説明する。

[0033] 音響システム2は、複数の音響調整卓20a、20b、20cと、複数のデジタルオーディオ信号を複数の音響調整卓20a、20b、20cにそれぞれ出力する少なくとも1つの増幅装置22とを備えている。

[0034] 増幅装置22は、第1音響利得を有し、第1音響利得に応じてアナログオーディオ信号を増幅し、第1音響利得が変更可能な第1増幅器23と、アナログオーディオ信号を

デジタルオーディオ信号に変換する変換器24と、第2音響利得を有し、変換器24によって変換されたデジタルオーディオ信号を第2音響利得に応じて増幅し、第2音響利得が変更可能な第2増幅器25と、第1音響利得の変化に応じて第2音響利得を変更し、第1音響利得と第2音響利得との合成利得を一定に維持するよう制御する制御器26と、第3音響利得を有し、第2増幅器25によって増幅されたデジタルオーディオ信号を第3音響利得に応じて増幅し、第3音響利得が変更可能な第3増幅器27a、27b、27cとを備えている。

[0035] 制御器26は、第1音響利得の変化量を検出する検出ユニット26aと、検出ユニット26aによって検出された変化量に基いて前記第1音響利得が変更されたか否かを判定し、第1音響利得が変更されたと判定した時点から予め設定された時間を経過したか否かを判定する判定ユニット26bと、複数の音響調整卓20a、20b、20cの内の何れか1つを主調整卓として設定し、主調整卓として設定された音響調整卓を除く複数の音響調整卓をそれぞれ従属調整卓として設定する設定ユニット26cとを含んでいる。また、制御器26は、判定ユニット26bが予め設定された時間を経過したと判定した場合、第1音響利得と第2音響利得との合成利得を一定に維持するよう第2増幅器25を制御するようになっている。

[0036] さらに、制御器26は、音響利得の変更を示す制御信号が設定ユニット26cによって主調整卓として設定された1つの音響調整卓20aから制御器26に入力されたとき、第1音響利得を変更するよう第1増幅器23を制御するようになっている。また、制御器26は、音響利得の変更を示す制御信号が設定ユニット26cによって従属調整卓として設定された音響調整卓20bから制御器26に入力されたとき、第3増幅器27bの第3音響利得を変更するよう第3増幅器27bを制御し、音響利得の変更を示す制御信号が設定ユニット26cによって従属調整卓として設定された音響調整卓20cから制御器26に入力されたとき、第3増幅器27cの第3音響利得を変更するよう第3増幅器27cを制御するようになっている。

[0037] また、主調整卓では、アナログオーディオ信号を増幅する第1増幅器23(従来のヘッドアンプに相当する。)の第1音響利得が変更可能であり、従属調整卓では、アナログオーディオ信号を増幅する第1増幅器の第1音響利得の変更はできない代わりに

、第3増幅器27a、27b、27cの第3音響利得が変更可能である。

[0038] 以上のように構成された本発明の第2の実施の形態の増幅装置および音響システムの動作について説明する。

[0039] 特に、第1の実施の形態の増幅装置12および音響システム1の動作と共に通するところの説明は省略し、第1の実施の形態の増幅装置12および音響システム1の動作と異なるところを説明する。

[0040] 制御器26に、複数の音響調整卓20a、20b、20cの何れか1つが主調整卓として設定される。また、何れか1つを主調整卓として選択した時点で、他の音響調整卓は全て従属調整卓に設定される。

[0041] 主調整卓として設定された音響調整卓20aから音響利得を変更する制御信号が 출력されたとき、第1音響利得と第2音響利得との合成利得を一定に維持しながら第1音響利得が変更される。

[0042] 一方、従属調整卓として設定された音響調整卓20bから音響利得を変更する制御信号が输出されたとき、従属調整卓に対応する第3増幅器27bの第3音響利得が変更されるよう第3増幅器27bが制御される。

[0043] 以上説明したように、本発明の第2の実施の形態の増幅装置および音響システムによれば、主調整卓として設定された音響調整卓から音響利得の変更を示す制御信号が输出されたとき、第1音響利得を変更するよう第1増幅器を制御し、従属調整卓として設定された音響調整卓から音響利得の変更を示す制御信号が输出されたとき、第3音響利得を変更する制御を行う制御器を設けることにより、主調整卓と従属調整卓とから出力された制御信号に応じて音響利得を変更することができる。

[0044] なお、音響システム2は、増幅装置22ごとに制御器26を備えると説明したが、音響システムが複数の増幅装置を備える場合には、図5に示すように、音響システム3が、増幅装置32の外部に制御器36を備え、制御器36が複数の増幅装置32を制御するようにもよい。この場合、複数の増幅装置37の各構成要素は制御器36を除き、図4に示した増幅装置22の各構成要素と同じであるため、各構成要素の説明は省略する。

産業上の利用可能性

[0045] 以上説明したように、本発明に係る増幅装置および音響システムは、アナログ分配器によってアナログオーディオ信号を分配せず、音声信号の劣化を抑えるという効果を有し、放送スタジオや多目的ホールにおいてマイクロホン等から出力されるアナログオーディオ信号を増幅し、複数の音響調整卓から音響利得が調整可能な増幅装置、およびこの増幅装置を備えた音響システム等として有用である。

請求の範囲

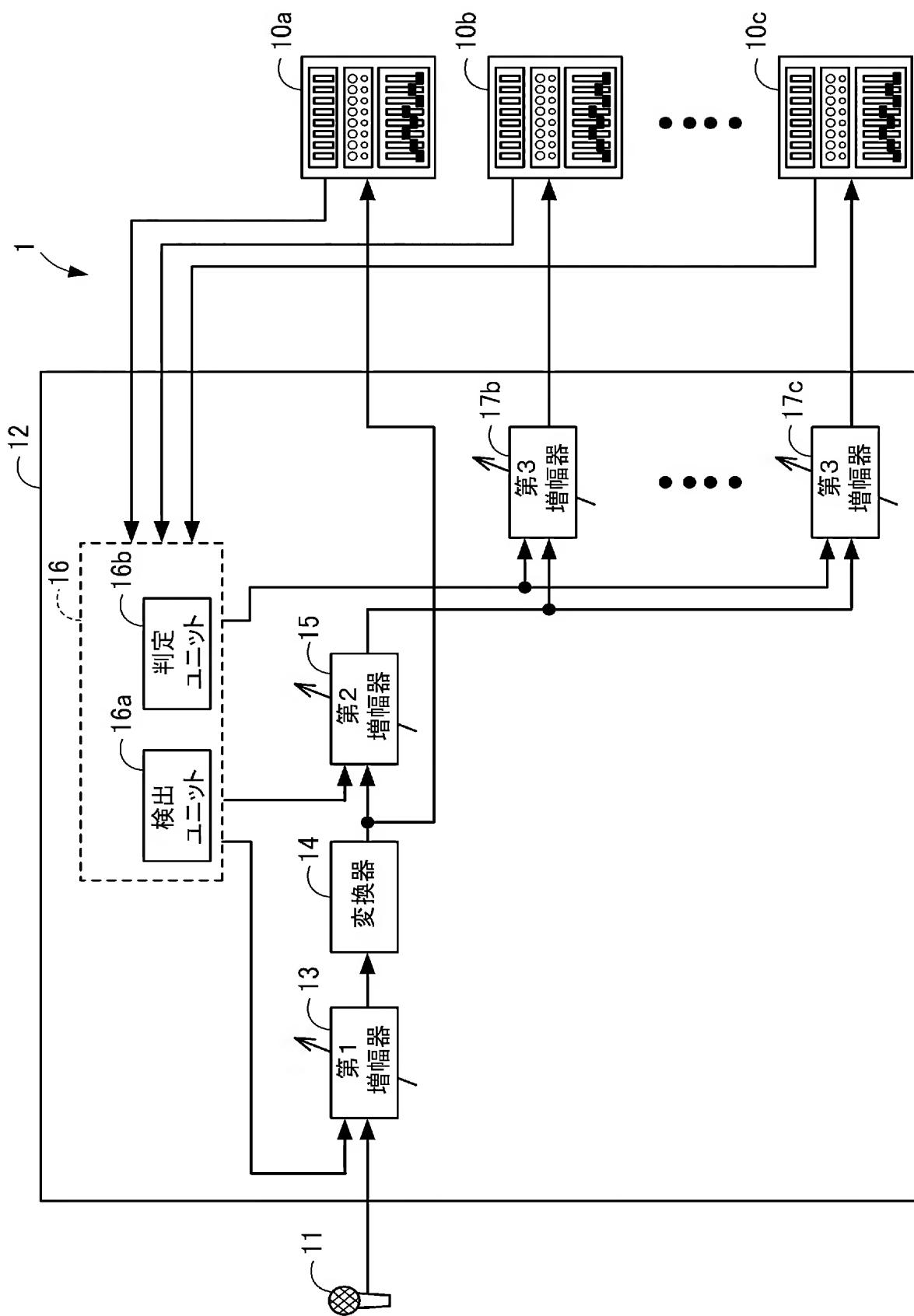
[1] 第1音響利得によりアナログオーディオ信号を増幅する第1増幅手段と、前記アナログオーディオ信号をデジタルオーディオ信号に変換する変換手段と、第2音響利得により、前記変換手段によって変換された前記デジタルオーディオ信号を増幅する第2増幅手段と、前記第1音響利得の変化に応じて前記第1音響利得と前記第2音響利得との合成利得を一定に維持するように前記第2音響利得を制御する制御手段とを備えることを特徴とする増幅装置。

[2] 複数の音響調整卓と、複数のデジタルオーディオ信号を前記複数の音響調整卓にそれぞれ出力する少なくとも1つの増幅装置とを備え、
前記増幅装置は、第1音響利得により、アナログオーディオ信号を増幅する第1増幅手段と、前記アナログオーディオ信号をデジタルオーディオ信号に変換する変換手段と、第2音響利得により、前記変換手段によって変換されたデジタルオーディオ信号を増幅する第2増幅手段と、複数の第3音響利得を各々有し、前記第2増幅手段によって増幅されたデジタルオーディオ信号を前記複数の第3音響利得に応じて各々増幅する複数の第3増幅手段と、前記第1音響利得の変化に応じて前記第2音響利得を変更し、前記第1音響利得と前記第2音響利得との合成利得を一定に維持するよう制御する制御手段とを含み、
前記変換手段は、前記変換手段が変換したデジタルオーディオ信号を前記複数の音響調整卓の内の1つに出力し、
前記複数の第3増幅手段は、前記複数の第3増幅手段が各々増幅したデジタルオーディオ信号を前記1つの音響調整卓を除く複数の音響調整卓に出力し、
前記第1音響利得の変更を示す制御信号が前記1つの音響調整卓から前記制御手段に入力されたとき、前記制御手段は、前記第1音響利得と前記第2音響利得との合成利得を一定に維持して第2音響利得を変更するよう前記第2増幅手段を制御し、
前記第3音響利得の変更を示す制御信号が前記1つの音響調整卓を除く前記複数の音響調整卓の何れかから前記制御手段に入力されたとき、前記制御手段は、前記第3増幅手段の前記第3音響利得を制御することを特徴とする音響システム。

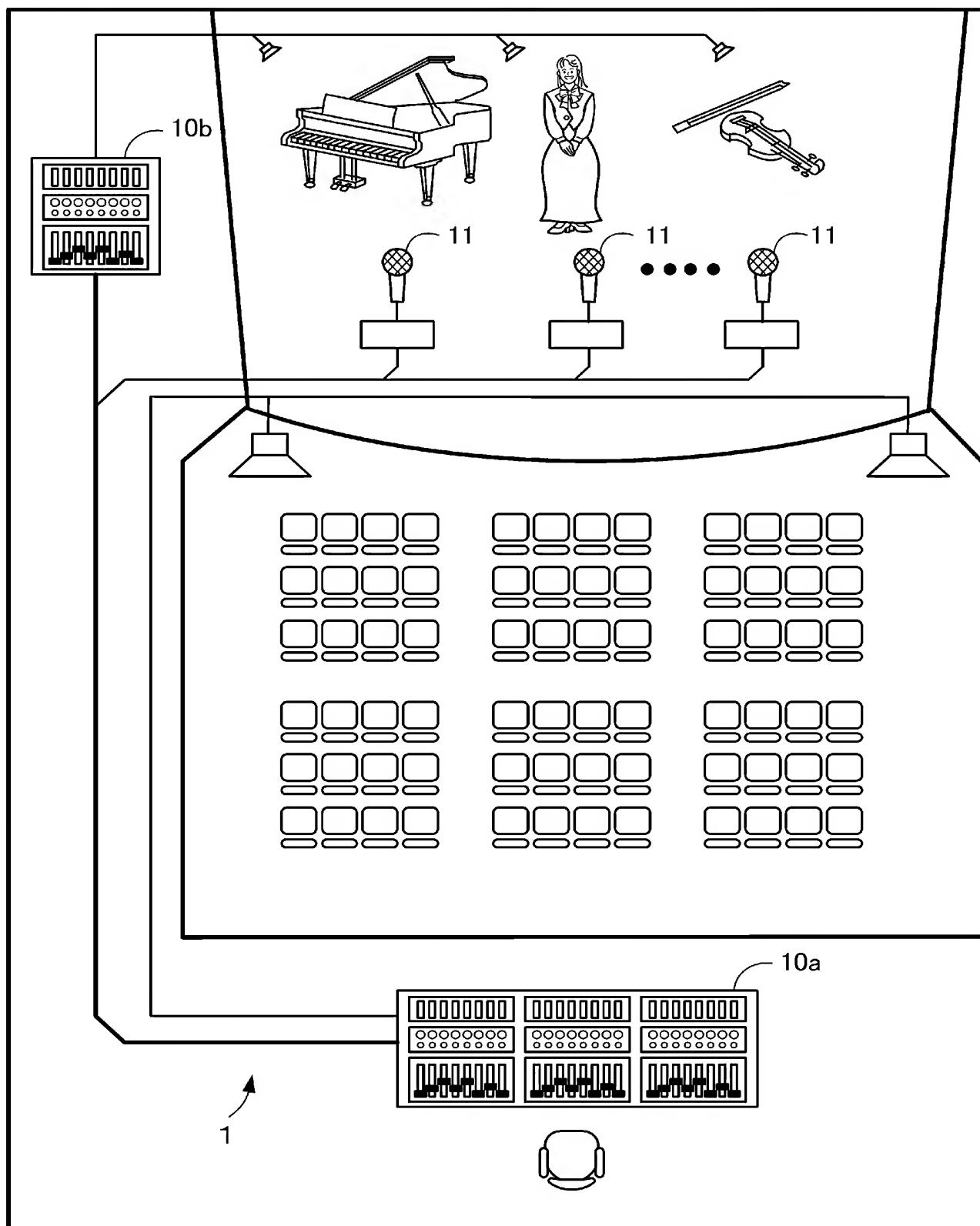
[3] 複数の音響調整卓と、複数のデジタルオーディオ信号を前記複数の音響調整卓にそれぞれ出力する少なくとも1つの増幅装置とを備え、
前記増幅装置は、第1音響利得により、アナログオーディオ信号を増幅する第1増幅手段と、前記アナログオーディオ信号をデジタルオーディオ信号に変換する変換手段と、第2音響利得により、前記変換手段によって変換されたデジタルオーディオ信号を増幅する第2増幅手段と、第3音響利得により、前記第2増幅手段によって増幅されたデジタルオーディオ信号を各々増幅する複数の第3増幅手段と、前記複数の音響調整卓の内の何れか1つを主調整卓として設定し、前記主調整卓として設定された音響調整卓を除く前記複数の音響調整卓をそれぞれ従属調整卓として設定する設定手段と、前記主調整卓として設定された音響調整卓には前記第2音響利得と前記第3音響利得とを特定の値に固定して増幅されたデジタルオーディオ信号が入力されるよう制御し、前記従属調整卓として設定された音響調整卓には前記第1音響利得の変化に応じて前記第2音響利得を変更し、前記第1音響利得と前記第2音響利得との合成利得を一定に維持して増幅されたデジタルオーディオ信号が入力されるよう制御する制御手段とを含むことを特徴とする音響システム。

[4] 前記制御手段は、前記第1音響利得の変化量を検出する検出ユニットと、前記検出ユニットによって検出された変化量に基いて前記第1音響利得が変更されたか否かを判定し、前記第1音響利得が変更されたと判定した時点から予め設定された時間を経過したか否かを判定する判定ユニットとを備え、前記判定ユニットが予め設定された時間を経過したと判定した場合、前記第2音響利得を変更することを特徴とする請求項2または請求項3に記載の音響システム。

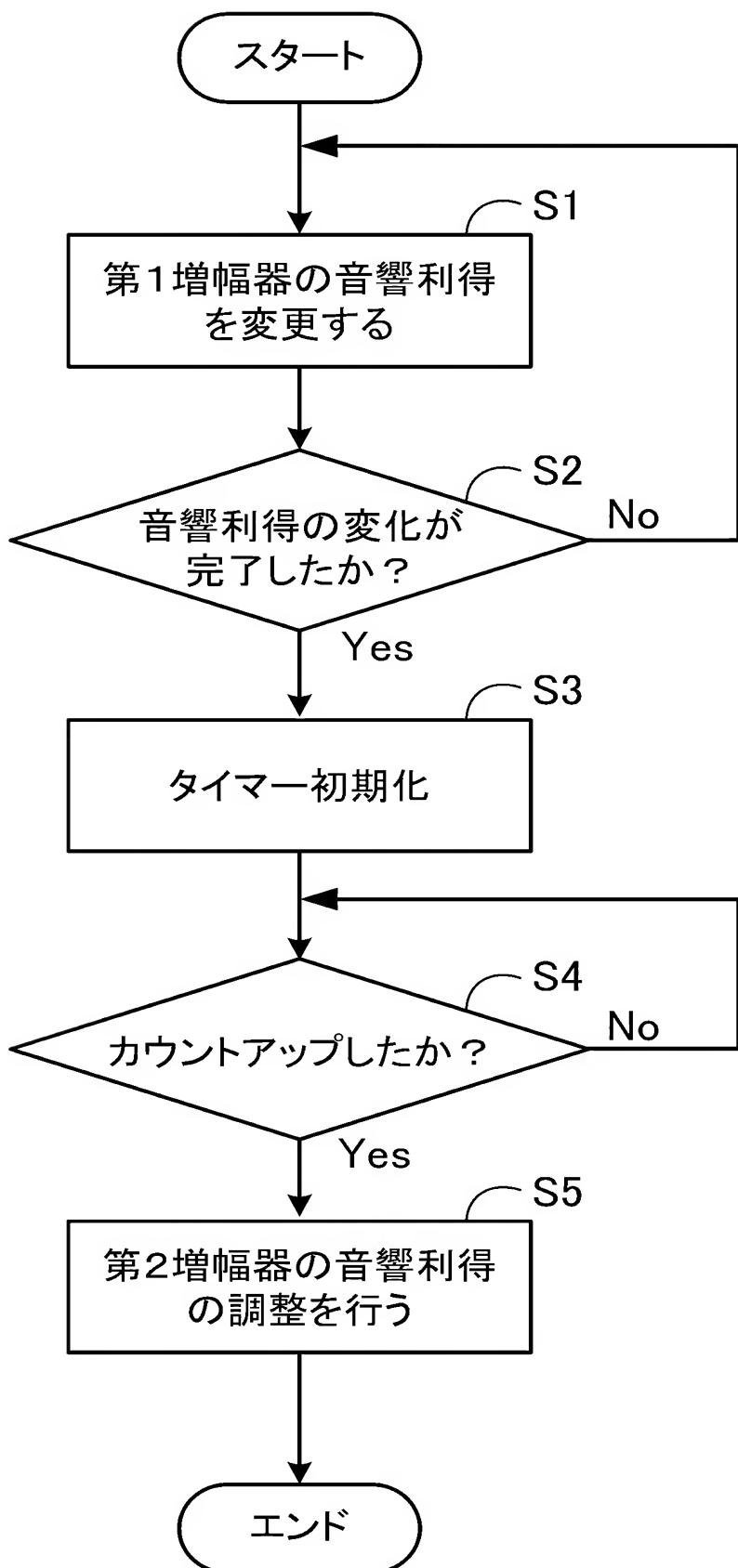
[図1]



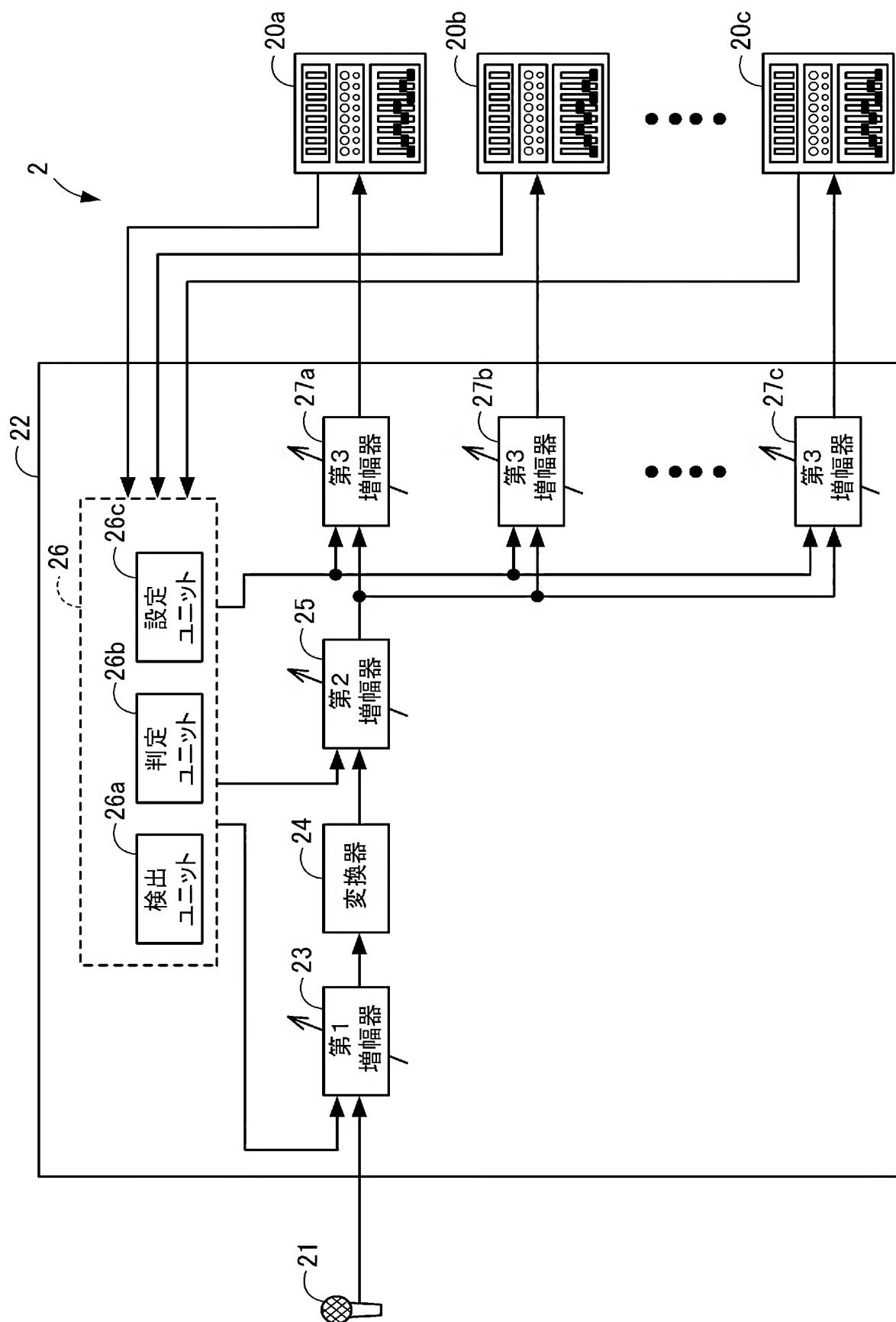
[図2]



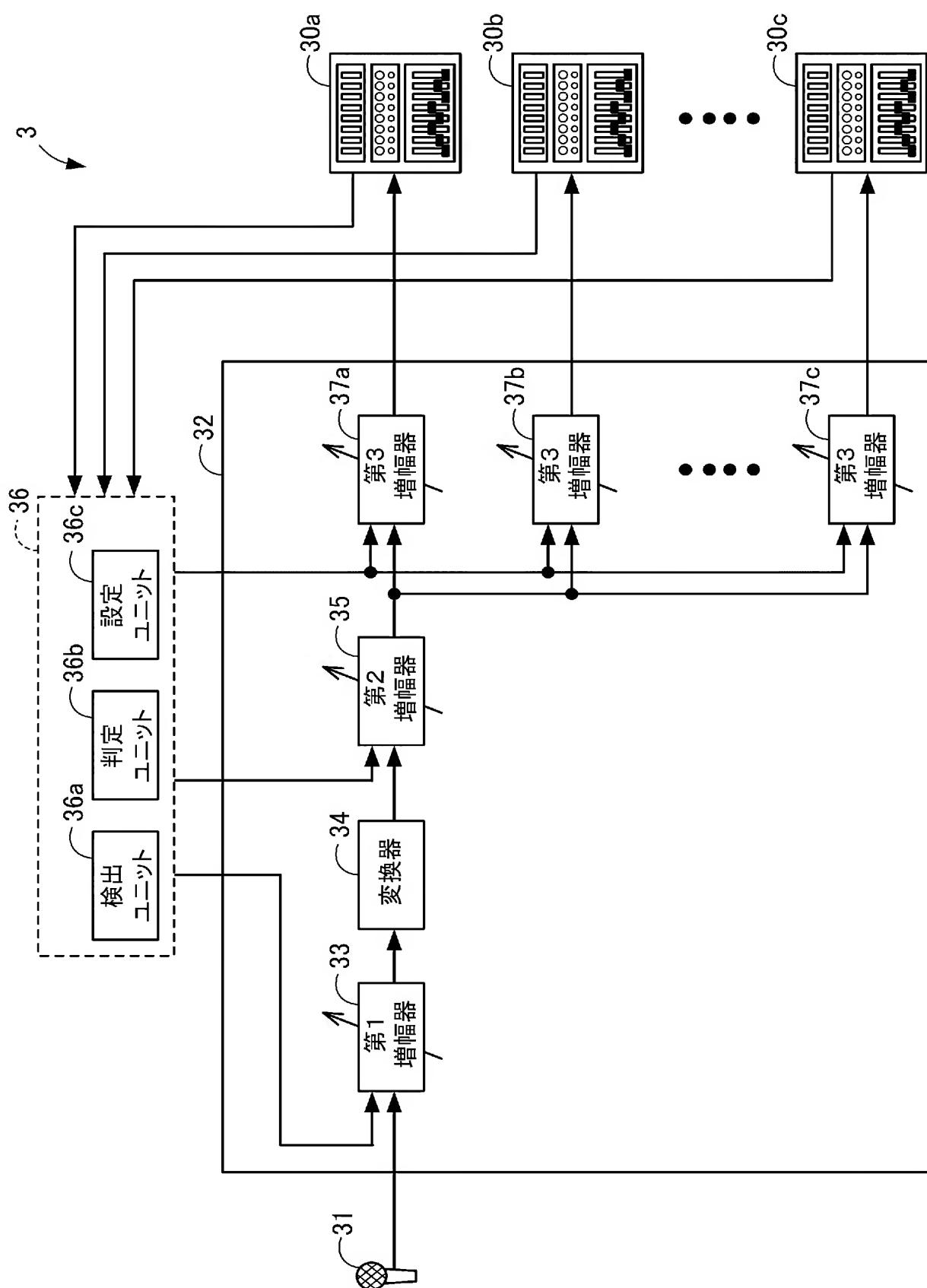
[図3]



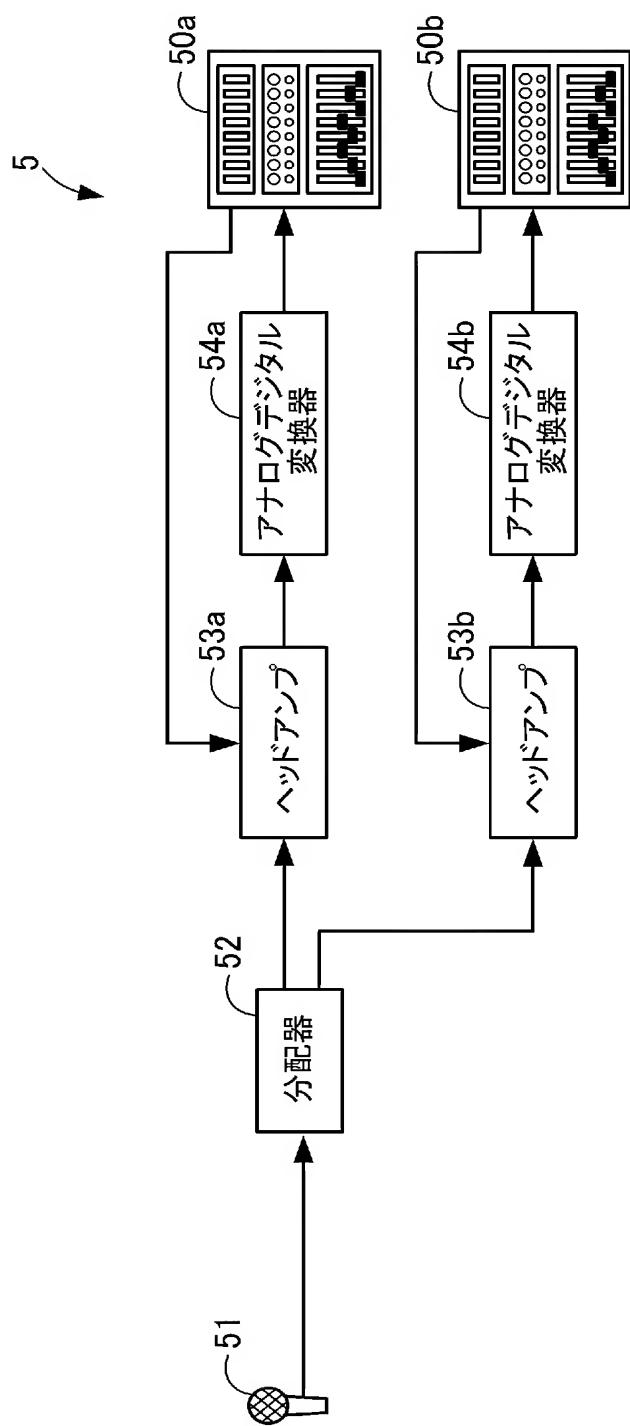
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001686

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H03G3/20, 3/30, H04R3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H03G3/20, 3/30, H04R3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-051254 A (Tamura Corp.), 20 February, 1998 (20.02.98), Full text; all drawings (Family: none)	1, 2, 4
A	JP 08-250947 A (Sony United Kingdom Ltd.), 27 September, 1996 (27.09.96), Full text; all drawings & US 5677962 A1 & GB 2297443 A	1, 2, 4
A	JP 2000-224690 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 11 August, 2000 (11.08.00), Full text; all drawings (Family: none)	1, 2, 4

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 May, 2005 (02.05.05)

Date of mailing of the international search report
31 May, 2005 (31.05.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001686

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 09-298433 A (Toa Corp.), 18 November, 1997 (18.11.97), Full text; all drawings (Family: none)	1, 2, 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2005/001686

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.: 3
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
The content of control by "the control means" is not clear. Moreover, the content of the control is not supported sufficiently by the Description.

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H03G3/20, 3/30, H04R3/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H03G3/20, 3/30, H04R3/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 10-051254 A (株式会社タムラ製作所) 1998.02.20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 2, 4
A	J P 08-250947 A (ソニー・ユナイテッド・キングダム・リミテッド) 1996.09.27, 全文, 全図 & US 5677962 A1, & GB 2297443 A	1, 2, 4

■ C欄の続きにも文献が列挙されている。

■ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.05.2005

国際調査報告の発送日

31.5.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

白井 孝治

5W 8843

電話番号 03-3581-1101 内線 3576

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2 0 0 0 - 2 2 4 6 9 0 A (松下電器産業株式会社) 2 0 0 0 . 0 8 . 1 1 , 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 2, 4
A	J P 0 9 - 2 9 8 4 3 3 A (ティーオーエー株式会社) 1 9 9 7 . 1 1 . 1 8 , 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 2, 4

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. 請求の範囲 3 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
「制御手段」による制御の内容が明瞭でなく、また、その制御の内容に関し、明細書において十分な裏付けがなされていない。
3. 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあつた。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかつた。